

本文引用:尹梦碟,杨春进,王朝,梁俏俏,邱联群,邓宏勇,袁敏.CiteSpace知识图谱可视化分析中医药治疗膝骨关节炎[J].湖南中医药大学学报,2021,41(4):593-598.

CiteSpace 知识图谱可视化分析中医药治疗膝骨关节炎

尹梦碟¹,杨春进²,王朝³,梁俏俏¹,邱联群^{2*},邓宏勇³,袁敏³

(1.广州中医药大学,广东 广州 510504;2.广东省第二中医院,广东 广州 510095;3.上海中医药大学,上海 201203)

[摘要] 目的 通过对中医药治疗膝骨关节炎(knee osteoarthritis, KOA)的相关文献进行计量及可视化分析,把握该领域的研究热点并展望研究趋势。**方法** 运用 CiteSpace 软件对 1992 年 01 月 01 日至 2020 年 06 月 30 日中国知网中医药治疗 KOA 核心文献的年发文量、作者、机构和关键词进行可视化分析,并绘制知识图谱。**结果** 共纳入 1 444 篇文献;共纳入 449 位作者,形成了多个研究团队,发文量 ≥ 10 篇的有 8 人,分别是刘献祥、郭长青、王培民、刘军、潘建科、李西海、陈日新、邢润麟;共纳入 108 个研究机构,主要研究机构有北京中医药大学、广州中医药大学、福建中医药大学、广东省中医院;共纳入 223 个关键词,频次及中介中心性较高的关键词有电针、针灸、软骨细胞、独活寄生汤等,探测出 27 个突现关键词,形成 9 个合理聚类。**结论** 中医药治疗 KOA 相关文献年发文量总体上呈现快速增长趋势,研究方向紧跟科学技术发展,深入微观细胞分子水平,其发展仍处于上升期;但各研究力量较分散,团队合作力度不大。

[关键词] 膝骨关节炎;CiteSpace;知识图谱;可视化分析

[中图分类号] R274.9;R684.3

[文献标志码] A

[文章编号] doi:10.3969/j.issn.1674-070X.2021.04.016

CiteSpace Knowledge Map Visualization Analysis of Traditional Chinese Medicine Treatment of Knee Osteoarthritis

YIN Mengdie¹, YANG Chunjin², WANG Chao³, LIANG Qiaoqiao¹, QIU Lianqun^{2*}, DENG Hongyong³, YUAN Min³

(1. Guangzhou University of Chinese Medicine, Guangzhou, Guangdong 510504, China; 2. Guangdong Province Second Hospital of Traditional Chinese Medicine, Guangzhou, Guangdong 510095, China; 3. Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, Shanghai 201203, China)

[Abstract] Objective To identify the research hotspots and research trends in the field of traditional Chinese medicine (TCM) on knee osteoarthritis (KOA) through visualization analysis of related literature on the treatment of KOA with TCM. **Methods** CiteSpace software was used to visualize and analyze the annual publication volume, authors, institutions and keywords of the core documents related to TCM on KOA in the CNKI from January 1, 1992 to June 30, 2020, and to create a knowledge map. **Results** A total of 1 444 documents were included; 449 authors were included, forming multiple research teams; there were 8 people with more than 10 articles published, namely Liu Xianxiang, Guo Changqing, Wang Peimin, Liu Jun, Pan Jianke, Li Xihai, Chen Rixin and Xing Runlin; 108 research institutions were included, the main research institutions include Beijing University of Chinese Medicine, Guangzhou University of Chinese Medicine, Fujian University of Chinese Medicine and Guangdong Provincial Hospital of Traditional Chinese Medicine; a total of 223 keywords were included, and the keywords with high frequency and mediating centrality were electroacupuncture, acupuncture, chondrocyte, Duhuo Jisheng Decoction, etc., and 27 prominent keywords were detected, forming 9 reasonable clusters. **Conclusion** On the whole, the annual number of papers published on TCM

[收稿日期] 2020-09-09

[基金项目] 国家重点研发计划项目(2019YFC1709803);广东省医学科学技术研究基金项目(B2019219)。

[作者简介] 尹梦碟,女,在读硕士研究生,研究方向:中医药治疗风湿免疫疾病。

[通讯作者] *邱联群,男,主任医师,E-mail:13556129213@qq.com。

treatment of KOA has shown a rapid growth trend, with the research direction closely following the development of science and technology and in-depth microscopic cellular molecular level, its development is still on the rise. However, the research forces are scattered and the team cooperation is not strong.

[Keywords] knee osteoarthritis; CiteSpace; knowledge map; visual analysis

膝骨关节炎(knee osteoarthritis, KOA)是一种主要累及膝关节软骨、滑膜及软骨下骨的慢性关节炎性疾病,临床表现为膝关节疼痛、肿胀,甚则僵硬变形。该病多发于中老年人,且致残率高达 53%,严重影响了患者的生活质量^[1],在逐渐老龄化的今天,KOA 越来越受到重视^[2]。目前,临床上对早期 KOA 的治疗以保守治疗为主,常用非甾体抗炎药及镇痛药进行辅助治疗,疗效有限,到了晚期则进行关节置换,经济成本较高^[3]。KOA 归属于中医学“骨痹”“膝痹”范畴,近年来中医药治疗 KOA 发挥着重要作用,临床疗效佳^[4]。目前,关于中医药领域 KOA 的相关文献数量大,但对于文献的分析利用尚不充分。本研究采用 CiteSpace 软件对中医药治疗 KOA 核心文献的关键词、作者以及机构进行知识图谱分析,把握该领域的研究热点并展望研究趋势,为研究选题提供依据。

1 数据收集

通过中国知网在“中医学”“中药学”和“中西医结合”目录下以检索式为 TKA=‘膝骨关节炎’OR TKA=‘膝痹’OR TKA=‘KOA’OR TKA=‘膝关节骨性关节炎’OR TKA=‘膝关节炎’OR TKA=‘退行性膝关节炎’进行检索,期刊类别选择核心期刊、CSSCI 和 CSCD,检索时间为 1992 年 01 月 01 日至 2020 年 06 月 30 日。并进一步浏览文献标题与摘要,剔除与研究不相关的文献。

将选中的文献以 Rfworks 格式导出,以“download_*”格式命名保存在 data 文件夹中,运用 CiteSpace 自带功能转化成 wos 格式并剔除重复文献^[5],网络首发文章提取不到年份信息,为便于软件操作,予以剔除。最后共得到 1 444 篇文献。

2 研究方法

将处理好的数据导入 CiteSpace 5.5.R2 软件,文本处理目录下勾选“Title”“Abstract”“Author Keywords”“Keywords Plus”作为词源;选择标准目录下

“Top N”设为 50,“e 值”设为 2;节点类型依次选择作者、机构及关键词进行分析;纳入文献时间跨度不大,时间切片设置为 1 年;在分析关键词时,网络裁剪选择最小生成树进行网络合并以便于突出重点^[6]。

3 数据整理

为便于数据处理,将同义关键词合并,如“膝骨关节炎”“膝骨性关节炎”“膝关节骨性关节炎”“KOA”“膝痹”等同义词合并为“膝骨关节炎”;发文机构统一到同一级别,如“广州中医药大学第二临床医学院”统一为“广州中医药大学”;同一机构不同时期的名称统一到最新名称,如“广州中医药大学附属骨伤科医院”统一为“广州中医药大学第三附属医院”。

4 结果

4.1 发文量

结合总体发文量及中医领域文献数量来看,2003 年以前,KOA 的核心期刊文献较少,相关研究尚处于起步阶段;2003 至 2010 年呈现快速增长趋势,提示该领域研究进入快速发展期;2010 年以后呈现波动增长趋势,总体发文量较多,已经形成了一定的研究规模,发展较为成熟。中医领域的文献平均占比约 30%,2015 年以前波动较大,2015 年以后呈现稳步上升趋势。见图 1。

4.2 发文作者

纳入的发文作者共 449 位,发文量 ≥ 10 篇的作者有 8 人:刘献祥、郭长青、王培民、刘军、潘建科、李西海、陈日新、邢润麟。图谱网络密度为 0.011 7,形成众多分散团队,团队内部合作紧密,但团队与团队之间联系较少。

发文量前 3 位的团队:以郭长青教授为核心的团队长期致力于研究针刀松解术,进行了大量的实验研究及临床研究,从生物力学行为、信号通路、炎症因子、蛋白表达等多方位阐明针刀疗法治疗 KOA 的机制^[6-10];以潘建科、刘军为核心的团队主要研究

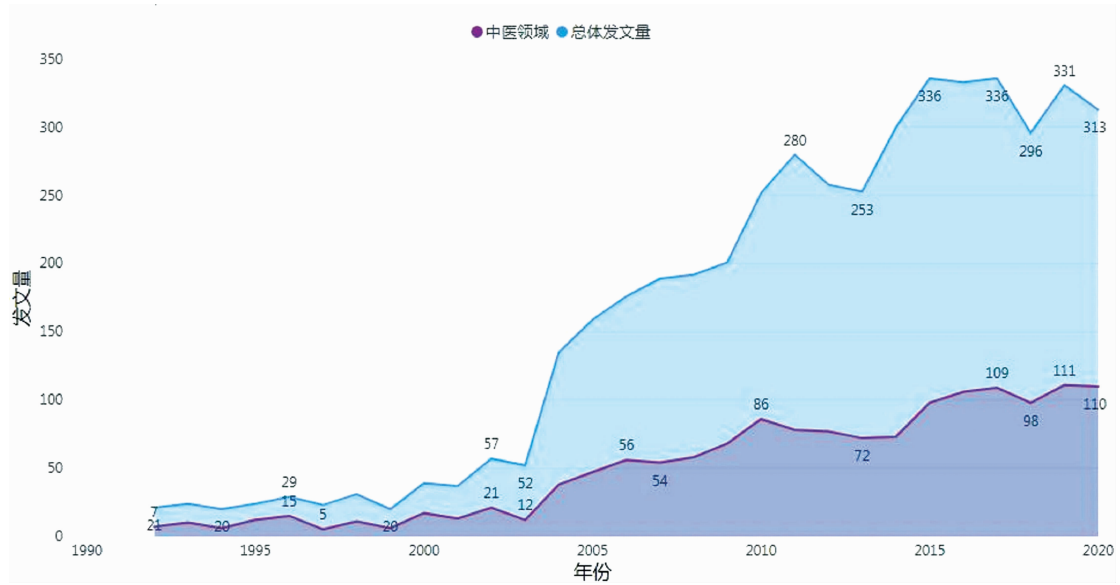


图1 中医领域及总体领域 KOA 发文量趋势图

龙螫胶囊治疗 KOA 的临床疗效与作用机制^[11-12], 除此之外还涉及 Meta 分析、循证研究等^[13-14];以刘献祥教授为核心的团队主要研究透骨消痛颗粒治疗 KOA 的作用机制^[15],李西海继承刘献祥的学术思想,除了研究透骨消痛颗粒外,还提出筋骨理论^[16]、不均匀沉降理论^[17]论治 KOA。见图 2。

4.3 发文机构

共纳入 108 个机构,主要发文机构有北京中医药大学(48 篇)、广州中医药大学(41 篇)、福建中医药大学(39 篇)、广东省中医院(32 篇),网络密度为 0.019,合作较为分散,多为高校与附属医院的合作,跨区域的合作强度不大。见图 3。

4.4 研究热点及前沿分析

4.4.1 关键词共现分析 中医药治疗 KOA 相关文

献的关键词时区图,共形成 223 个节点,图中颜色从冷到暖代表时间由远及近,节点及字体的大小代表关键词出现频次的多少。连线代表节点之间的关联性,连线越粗,关联性越大,具有紫色外圈的节点为高中介中心性词(中介中心性 ≥ 0.1)^[18]。主要关键词剔除中医药疗法、中药、KOA、骨关节炎、膝关节等与检索策略高度重合的词,剩余关键词大致可分为三类:第一类为治疗方式,包括电针、针灸、针刺、温针灸、独活寄生汤;第二类为作用机制,包括软骨细胞、组织构建、TNF- α 、白细胞介素-1 β 、凋亡;第三类为研究方式,包括随机对照试验、临床研究。见图 4。

4.4.2 关键词突现词分析 形成了 27 个突现词,可以发现 1992 年至 1999 年未出现有实际意义的突现词,此时间段中医对 KOA 的研究尚处于起步阶段,

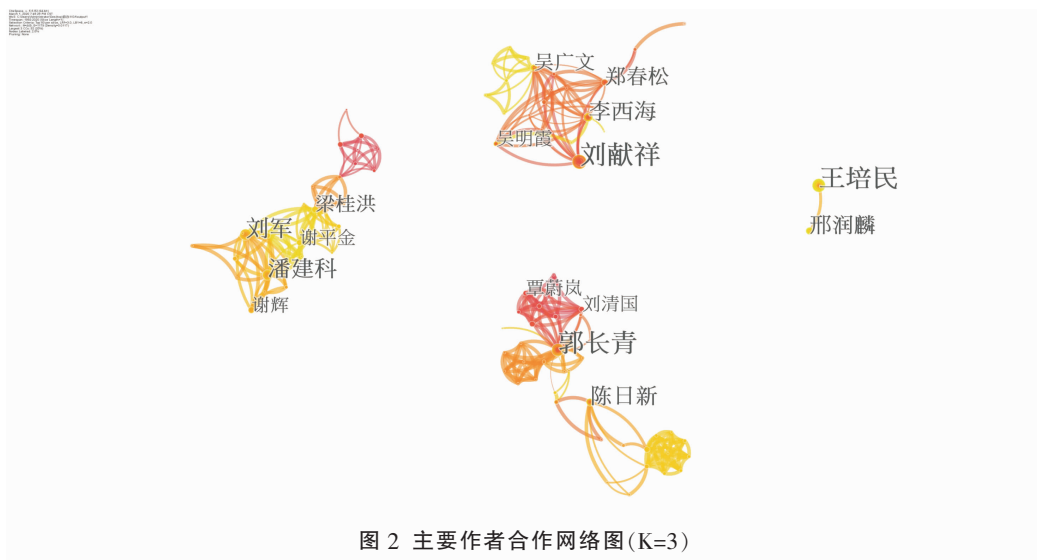


图2 主要作者合作网络图(K=3)

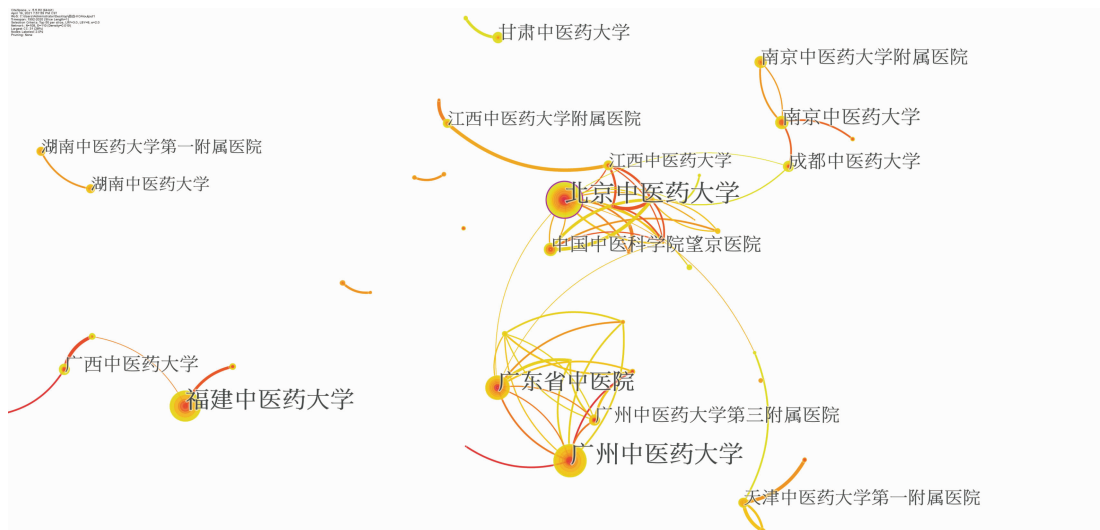


图 3 中医药治疗 KOA 主要发文机构共现图

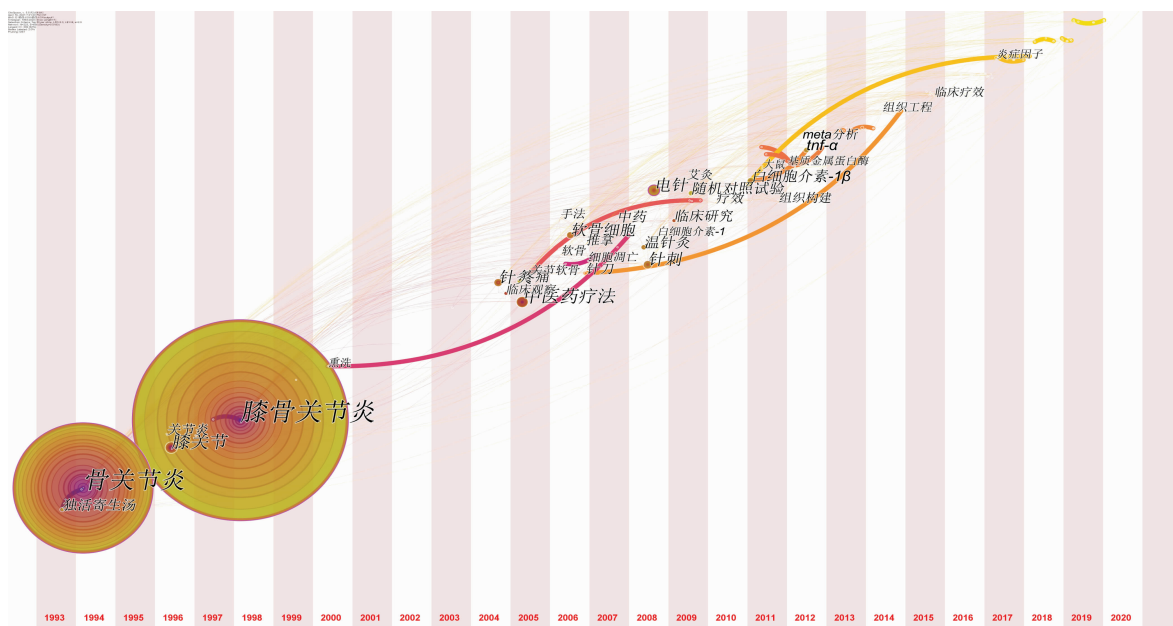


图 4 中医药治疗 KOA 关键词时区图(频次≥13)

文献数量较少;2000 年以后逐步进入快速发展阶段,主要研究热点集中在传统中医药疗法,熏洗、针灸、补肾、关节腔内注射等先后成为研究热点;2010 年以后,研究热点倾向于传统中医与现代研究相结合,研究方向也更加多样化,治疗方式上有手法、针刀、温针灸等中医外治法,独活寄生汤、复元胶囊等中医内治法,研究内容上注重中医药疗法对炎症因子的作用、基质金属蛋白酶的表达、信号通路的影响机制等。其中,Meta 分析、疼痛、独活寄生汤、炎症因子、信号通路是当前的研究热点。见表 1。

4.4.3 关键词聚类分析 标签自动聚类可得到 9 个有意义的聚类,聚类结果展示了研究前沿领域^[18],主要包括长圆针、动物实验、网络药理学、软骨细

胞、温针灸、右归丸、组织工程、凋亡、关节软骨。见表 2。

5 讨论

CiteSpace 软件由当代信息可视化和科学知识图谱国际顶尖领军人物陈超美教授开发,主要通过共引分析来呈现科学知识的规律、结构和分部情况^[19],在国内被广泛应用于图书情报管理、科技政策、教育学、工程学等领域^[20]。本文借助于 CiteSpace 软件对中国知网上 1992 至 2020 年 1 444 篇中医药治疗 KOA 相关中文核心文献进行研究,主要分析了年度发文量、关键词、作者、机构合作网络来把握该领域的发展历史、研究前沿,以期为中医药治疗 KOA 的

表1 中医药治疗 KOA 关键词突现词表

关键词	突现强度	起始年	结束年	1992年至2020年
右膝关节	4.135 1	1992	1993	█
关节炎	7.578 0	1992	2007	█
膝关节	14.556 7	1996	2006	█
熏洗	6.000 5	2000	2008	█
骨关节炎	30.763 4	2002	2010	█
针灸	3.706 8	2004	2007	█
中医药疗法	10.884 1	2004	2011	█
膝/针灸疗法	5.158 1	2005	2008	█
补肾	3.874 2	2006	2009	█
关节腔内注射	3.467 4	2006	2011	█
中西医结合	3.463 4	2006	2010	█
临床观察	5.171 2	2009	2010	█
手法	3.889 2	2010	2013	█
临床研究	3.755 4	2010	2012	█
针刀疗法	3.702 8	2010	2012	█
复元胶囊	3.769 8	2010	2014	█
组织构建	4.571 0	2013	2017	█
MMP	3.670 8	2014	2017	█
IL-6	3.946 6	2014	2015	█
组织工程	4.658 6	2014	2018	█
TNF- α	3.809 9	2014	2015	█
温针灸	3.810 2	2016	2017	█
Meta 分析	4.397 1	2017	2020	█
疼痛	3.788 8	2017	2020	█
独活寄生汤	5.365 3	2017	2020	█
炎症因子	4.662 7	2017	2020	█
信号通路	4.953 5	2018	2020	█

注:█代表该年,█代表该年出现突现

表2 中医药治疗 KOA 关键词聚类表

聚类号	大小	S 值	平均年	聚类标签
#0	28	0.796	2009	长圆针
#1	23	0.880	2010	动物实验
#2	23	0.787	2009	网络药理学
#3	15	0.886	2013	软骨细胞
#4	17	0.777	2013	温针灸
#5	17	0.664	2013	右归丸
#6	14	0.881	2014	组织工程
#7	9	0.835	2016	凋亡
#8	11	0.781	2011	关节软骨

进一步发展提供帮助。

从关键词共现图来看,中医药治疗 KOA 运用较多的治疗方式主要有电针、针灸、针刺、温针灸、独活

寄生汤等;研究重点在于组织构建、软骨细胞凋亡;主要检测指标有 TNF- α 、白细胞介素-1 β ;研究方式上多采用随机对照试验。结合关键词时区图可以发现,早期关键词以 KOA、熏洗、独活寄生汤、针灸等为主,2008 年以后 IL-1、TNF- α 、IL-6、基质金属蛋白酶、信号通路、网络药理学等先后成为重要关键词,表明相关研究逐步从宏观走向微观层面,为进一步阐明中医药治疗 KOA 的机制提供科学依据。而临床研究类文章,也从最初简单的疗效观察发展到严密的随机对照试验,观察指标从临床症状的改善到各种炎性细胞因子、基质金属蛋白酶、Aggrecan 蛋白表达等的改变,文献质量大幅度提升,另一方面,大量随机对照试验文献的出现也促进 Meta 分析的研究。从关键词突现表可以看出,Meta 分析、疼痛、独

活寄生汤、炎症因子、信号通路是当前的研究热点。从聚类分析来看,长圆针、动物实验、网络药理学、软骨细胞、温针灸、右归丸、组织工程、凋亡、关节软骨是该领域的研究前沿。可以为学者选题研究提供一定依据。

中医药治疗 KOA 的治疗方式以外治法为主,包括针灸、推拿按摩、熏洗、关节腔注射、穴位贴敷、功能锻炼等疗法。从总体来看,针灸疗法为治疗 KOA 最热门的治疗方式,包括针刺、灸法、电针、温针灸、针刀、长圆针等,这些关键词反复出现在不同的时间节点,形成了多个聚类,相关文献数量也较多,研究成果丰硕。通过 Web of Science 检索外文文献也发现了多篇针灸疗法治疗 KOA 的高被引文献,如 WITT 等^[21]通过随机对照试验发现针刺在缓解 KOA 患者的疼痛和改善关节功能活动上要优于浅刺或不针刺,文献被引频次达到 371 次,在国际上具有一定影响力。内服方药中运用较多的有独活寄生汤、右归丸等,其中,独活寄生汤出现时间较早,2017 年成为突现词,频次及中心性较高,是该领域的重点用方。此外,以透骨消颗粒、复元胶囊、龙鳖胶囊等为代表的中成药制剂也形成一定的研究规模。

作者合作方面,形成众多分散团队,团队内部合作紧密,但团队与团队之间联系较少,主要研究学者有刘献祥、郭长青、王培民、刘军、潘建科、李西海、陈日新、邢润麟等。机构合作方面,北京中医药大学、广州中医药大学、福建中医药大学、广东省中医院为主要研究阵地。但研究机构与研究团队之间存在合作不足的缺点,这在一定程度不利于学术交流发展。

6 小结

近 20 余年,中医药治疗 KOA 的文献数量增长迅速,形成了多个研究团队,研究方向紧跟科学技术发展,深入微观细胞分子水平,其发展仍处于上升期;但各研究力量较分散,合作不足,在今后的研究中应注重整合优势资源,促进不同地区、机构合作,进一步发掘中医药特色,促进中医药走向世界。

参考文献

[1] 中医骨伤科临床诊疗指南·膝痹病(膝关节炎)[J].康复学报,2019,29(3):1-7.
[2] 张晓玲.骨关节炎:老龄化社会的重要医学问题[J].世界科学,2012(1):43-44.

[3] 吕苏梅,张瑞丽.中老年膝骨关节炎的流行病学研究进展[J].中国老年学杂志,2016,36(16):4133-4135.
[4] 郑斌,梅伟,魏成建.中医治疗膝骨关节炎研究进展[J].湖北中医药大学学报,2016,18(2):114-117.
[5] 陈悦,陈超美,刘则渊,等.CiteSpace 知识图谱的方法论功能[J].科学学研究,2015,33(2):242-253.
[6] 周帅,张伟,王彤,等.针刀疗法对膝骨关节炎兔胫骨前肌表面肌电与肌腱生物力学行为的影响[J].北京中医药大学学报,2018,41(8):675-680.
[7] 梁楚西,郭妍,陶琳,等.针刀对膝骨性关节炎兔软骨细胞外基质 II 型胶原、聚集蛋白聚糖相关蛋白表达的影响[J].针刺研究,2015,40(2):119-124,140.
[8] 黄怡然,金英利,李娜,等.针刀、电针和圆利针对兔膝骨关节炎软骨 MMP-1、MMP-3、MMP-13 和 TIMP-1 表达的影响[J].中华中医药杂志,2014,29(8):2600-2604.
[9] 嵇波,刘清国,郭长青,等.针刀松解法或电针对膝骨关节炎兔脑组织 cAMP、cGMP 的影响[J].北京中医药大学学报,2010,33(7):456-460.
[10] 嵇波,郭长青,金燕,等.针刀和电针对膝骨关节炎大鼠痛阈和中枢单胺类神经递质的影响[J].中国病理生理杂志,2010,26(6):1091-1095.
[11] 潘建科,杨伟毅,刘军,等.龙鳖胶囊对膝骨关节炎大鼠软骨和滑膜病理的影响[J].中国中西医结合杂志,2017,37(7):807-812.
[12] 潘建科,杨伟毅,刘军,等.龙鳖胶囊治疗膝骨关节炎临床疗效及其对生活质量的影晌[J].中华中医药学刊,2017,35(3):558-561.
[13] 王养发,刘军,潘建科,等.富血小板血浆与透明质酸治疗膝骨关节炎疗效对比的 Meta 分析[J].中国组织工程研究,2020,24(27):4421-4428.
[14] 刘军,曾令烽,杨伟毅,等.基于中医大健康理念探讨膝骨关节炎循证分期及阶梯治疗[J].中华中医药杂志,2019,34(4):1321-1327.
[15] 吴迫乐,刘献祥,李西海,等.透骨消痛颗粒诱导骨髓间充质干细胞向软骨细胞的分化[J].中国组织工程研究与临床康复,2009,13(33):6456-6460.
[16] 李西海,刘献祥.基于筋骨理论探讨膝骨关节炎筋骨失衡的治疗策略[J].中华中医药杂志,2017,32(8):3344-3346.
[17] 李西海,许丽梅,李慧,等.不均匀沉降理论与膝骨关节炎筋骨失衡的关系[J].中华中医药杂志,2019,34(4):1481-1483.
[18] 李杰.CiteSpace 中文指南[EB/OL].(2015-05-03)[2020-08-15]<http://blog.sciencenet.cn/blog-496649-886962.html>.
[19] 李杰,陈超美.CiteSpace: 科技文本挖掘及可视化[M].2 版.北京:首都经济贸易大学出版社,2016:2,66.
[20] 侯剑华,胡志刚.CiteSpace 软件应用研究的回顾与展望[J].现代情报,2013,33(4):99-103.
[21] WITT C, BRINKHAUS B, JENA S, et al. Acupuncture in patients with osteoarthritis of the knee: A randomised trial[J]. The Lancet, 2005, 366(9480): 136-143.